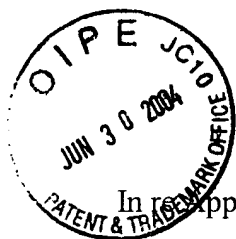


03500.017674

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Taro IKEDA, et al.

Application No.: 10/687,813

Filed: October 20, 2003

For: IMAGE FORMING APPARATUS

)
:
Examiner: Unassigned
)
:
Group Art Unit: 2853
)
:
Confirmation No.: 8962
)
:
)
:
June 30, 2004

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT


Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2002-317555, filed October 31, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 170560v1

CF017674

US/kh

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

TAROIKEDA, et al.
Appl. No. 10/687,813
Filed 10/20/03
GAU 2853

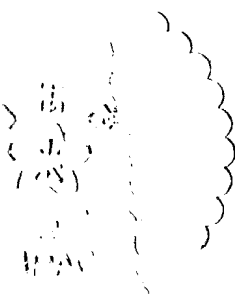
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月31日

出願番号
Application Number: 特願2002-317555
[ST. 10/C]: [JP2002-317555]

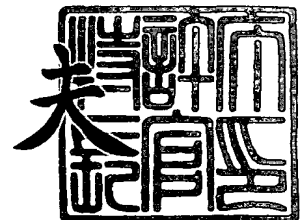
出願人
Applicant(s): キヤノン株式会社



2003年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3095018

【書類名】 特許願

【整理番号】 4767060

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明の名称】 現像装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【氏名】 池田 太郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【氏名】 関根 広之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100092853

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 亮一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1



【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704074

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現像剤を担持搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えた現像器と、前記現像器を複数搭載し、任意の現像器が現像部に位置するよう回転する回転体と、を有する現像装置において、

前記各現像器の第 1 及び第 2 の現像剤担持体を共通の保持部材により揺動可能に支持するとともに、前記像担持体との間隙を所定値に保つための位置規制可能な規制部材を少なくとも一方の現像剤担持体に設け、前記保持部材を付勢手段によって所定の一方向に付勢したことを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体のうち、前記回転体の回転に伴って後から前記現像部に到達する現像剤担持体にのみ前記規制部材を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】 前記共通の保持部材の揺動中心は、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体の支持部とは異なることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の現像装置。

【請求項 4】 現像剤を担持搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えた複数の現像器と、前記複数の現像器を搭載し、任意の現像器が現像部に位置するよう回転する回転体と、を有する現像装置において、

前記各現像器を前記回転体に揺動可能に支持せしめるとともに、前記像担持体との間隙を所定値に保つための位置規制可能な規制部材を少なくとも一方の現像剤担持体に設け、各現像器を付勢手段によって一方向に付勢したことを特徴とする現像装置。

【請求項 5】 前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体のうち、前記回転体の回転に伴って後から前記現像部に到達する現像剤担持体にのみ前記規制部材を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の現像装置。

【請求項 6】 前記共通の保持部材の揺動中心は、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体の支持部とは異なることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の現像器を切り替え可能な回動体を備えたフルカラーの複写機やプリンタ等に設けられる現像装置に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

従来、複写機等の画像形成装置における画像形成部では、像担持体である感光体を帯電装置により帯電し、露光光学系により原稿の画像を露光位置において露光して前記感光体の周面に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置で現像して現像剤像（トナー像）を形成し、該トナー像を転写装置の電圧印加によって転写材に転写し、転写後の感光体をクリーニング装置でクリーニングした後、帯電前露光を行って感光体の残留電荷を除去し、再び以上の工程を繰り返して画像形成を行う。

【0 0 0 3】

ところで、現像装置は、複数の現像剤担持体（以下、現像スリーブと称する）を感光体に対して一定の空隙を設けて配置して構成されるが、現像スリーブの周速を大幅に上げることなく高速且つ高精細現像可能な現像装置が従来より提案されている。ここで、現像スリーブと感光体との空隙を規制する手段としては、現像スリーブと同軸上で回転する規制部材（突き当てコロ）が知られているが、空隙は突き当てコロの外径と現像スリーブの外径との差により決定され、現像スリーブを感光体に押圧することによって両者間の空隙を一定の値に保つことができる。この方式は突き当てコロ方式として一般的である。

【0 0 0 4】

複数の現像スリーブを備える現像装置では、一方の現像スリーブを支点として他方の現像スリーブを感光体に押圧する方法が提案されている（特開 2 0 0 0 - 1 4 7 9 0 0 参照）。

【0 0 0 5】

又、カラー画像形成装置においては、黒（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）及びシアン（C）の4色の現像器を備える回転式現像装置によって感光体上に順次トナー像を形成し、転写材に4色のトナー像を重ね合わせてカラー画像を

形成する方法が知られている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

従来より提案されている回転式現像装置において、複数の現像スリーブを備えた現像器によって現像を行うものは無く、画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができなかった。

【 0 0 0 7 】

又、従来より提案されている回転式現像装置において、複数の現像スリーブを備えた現像器によって現像を行う構成を想定した場合、回転式現像装置が回転したときに現像スリーブが感光体と干渉することが考えられ、このため、現像スリーブと感光体を近接させて配置することが困難なことが本発明者等の研究により判明した。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、フルカラー画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができる現像装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

又、本発明の更なる目的は、各現像器の複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができるとともに、現像剤担持体と像担持体との空隙を高精度に位置決めすることができる現像装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、現像剤を担持搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えた現像器と、前記現像器を複数搭載し、任意の現像器が現像部に位置するよう回転する回転体と、を有する現像装置において、前記各現像器の第 1 及び第 2 の現像剤担持体を共通の保持部材により揺動可能に支持するとともに、前記像担持体との間隙を所定値に保つための位置規制可能な規制部材を少なくとも一方の現像剤担持体に設け、前記保持部材を付勢手段によって所定の一方向に付勢したことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体のうち、前記回動体の回動に伴って後から前記現像部に到達する現像剤担持体にのみ前記規制部材を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の発明において、前記共通の保持部材の揺動中心は、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体の支持部とは異なることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 記載の発明は、現像剤を担持搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えた複数の現像器と、前記複数の現像器を搭載し、任意の現像器が現像部に位置するように回動する回動体と、を有する現像装置において、前記各現像器を前記回動体に揺動可能に支持せしめるとともに、前記像担持体との間隙を所定値に保つための位置規制可能な規制部材を少なくとも一方の現像剤担持体に設け、各現像器を付勢手段によって一方向に付勢したことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 3 記載の発明において、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体のうち、前記回動体の回動に伴って後から前記現像部に到達する現像剤担持体にのみ前記規制部材を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 4 又は 5 記載の発明において、前記共通の保持部材の揺動中心は、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体の支持部とは異なることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

従って、本発明によれば、現像終了後、現像器が回転し、その回転動作に連動して現像剤担持体の規制部材が像担持体との干渉を避けるように、保持部材又は現像器自体が回動するため、各現像器の複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができる。又、規制部材によって各現像器の現像剤担持体と像担持体との空隙を高精度に位置決めすることができる。

【 0 0 1 7 】**【発明の実施の形態】**

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】**<実施の形態 1>**

図 1 は本発明に係る現像装置を備えるフルカラープリンタの概略断面図である。

【 0 0 1 9 】

図示のフルカラープリンタにおいては、不図示の画像読取部によって読み取られた原稿の画像情報は、不図示の画像処理部で処理される。例えば、カセット給紙部 3 2 から給紙された不図示の記録用紙は、レジスト部 3 3 において斜行を補正されて 2 次転写部 3 9 に至る。

【 0 0 2 0 】

他方、不図示の画像処理部により処理された画像データは、レーザースキャナ部 3 4 によって感光ドラム 3 5 上に潜像として記録される。フルカラー画像を形成する場合は、この潜像は回転式現像装置 3 0 によって現像される。ここで、回転式現像装置 3 0 は、回転収容部 3 6 に複数（4 つ）の現像器 3 7 K（ブラック）、3 7 C（シアン）、3 7 M（マゼンタ）、3 7 Y（イエロー）を内包しており、これらの現像器 3 7 K、3 7 C、3 7 M、3 7 Y を切り替えながら感光ドラム 3 5 上の潜像を 4 色のトナー像として現像する。4 色のトナー画像は、中間転写ベルト 3 8 上に重ねて 1 次転写され、中間転写ベルト 3 8 上のトナー画像は、2 次転写部 3 9 において記録用紙に一括転写される。そして、記録用紙上のトナー画像は、定着部 4 0 で記録用紙上に定着され、トナー画像が定着された記録用紙は排紙部 4 1 に排出される。

【 0 0 2 1 】

次に、本発明に係る前記回転式現像装置 3 0 の作用について説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 ～図 5 に現像スリーブを 2 つ備える回転式現像装置 3 0 の現像動作を示すが、以下、簡略化のために 1 つの現像器 3 7 のみを例としてその作用を説明する。

【0023】

図2において、現像スリーブS1、S2と感光ドラム35とのギャップ（以下、SDギャップと称する）を保証するための規制部材55、56が現像領域外、多くは両端部に取り付けられている。

【0024】

ここで、図2は回転式現像装置30の回転方向（図示矢印R方向）に対して上流側の現像スリーブS1及び規制部材55が感光ドラム35と接触しないで現像器37が回転している状態を示している。破線で示される2つの現像スリーブS1、S2は支点Aを中心として回転する保持部材51によって揺動可能に連結されており、これらは加圧バネ52によって時計回りに加圧されている。

【0025】

而して、現像器37が矢印R方向に回転するに連れ、先ず、規制部材56が感光ドラム35に当接し、前記保持部材51は反時計回りに回転し始める。現像スリーブS1、S2に設けられた規制部材55、56が図3に示すように共に感光ドラム35に当接する現像位置まで来たとき、現像器37は回転を停止し、感光ドラム35に対する現像が開始される。ここで、規制部材55、56は、感光ドラム35の外周面に突き当たって現像スリーブS1、S2と感光ドラム35とのSDギャップをそれぞれa、bなる値に規制するものであり、SDギャップaとbは異なる値であっても良い。

【0026】

現像終了後、現像器37が回転し、その回転動作に連動して現像スリーブS2の規制部材56が感光ドラム35との干渉を避けるように、保持部材51は感光ドラム35の表面に沿って移動するように支点Aを中心として回転する。そして、現像スリーブS2が感光ドラム35から離れると、保持部材51は加圧バネ52の付勢力によって支点Aを中心として図4の矢印B方向に移動し、図5において現像スリーブS1、S2及び規制部材55、56は感光ドラム35から完全に離間する。

【0027】

以上の動作により 2 つの現像スリーブ S 1, S 2 の位置決めが可能となるとともに、現像スリーブ S 1, S 2 を感光ドラム 3 5 に近接させて配置することが可能となる。

【0028】

尚、本実施の形態では、現像スリーブ S 1, S 2 が相対的に回転する例について説明したが、図 6 に示すように、現像スリーブ S 1, S 2 を現像器 3 7 に固定し、現像器 3 7 全体を加圧バネ 5 3 によって支点 A を中心として加圧して現像器 3 7 を揺動させる構成を採用しても良い。この場合においても現像スリーブ S 1 及び規制部材 5 5 が感光ドラム 3 5 に接触することなく通過することができる。

【0029】

又、本実施の形態では、加圧バネ 5 2 を圧縮バネとして現像スリーブ S 2 近傍を加圧したが、引張バネとして現像スリーブ S 1 近傍を加圧しても良い。

【0030】

<実施の形態 2>

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。

【0031】

以下、前記実施の形態 1 と異なる部分についてのみ述べる。

【0032】

本実施の形態における現像スリーブの位置決め方法は、図 7 に示すように、回転式現像器 3 7 の回転方向（図示矢印 R 方向）に対して上流側の現像スリーブ S 1 に設けた規制部材 5 5 を感光ドラム 3 5 に突き当てることによって 2 つの現像スリーブ S 1, S 2 の位置を決めるものである。

【0033】

図 7 において、実線で示される下流側の現像スリーブ S 2 は、加圧バネ 5 4 によって支点 A を揺動中心として反時計回りに加圧された保持部材 5 1 によって現像スリーブ S 1 と連結されており、この現像スリーブ S 2 を感光ドラム 3 5 に突き当てない構成になっている。現像スリーブ S 1 の規制部材 5 5 が感光ドラム 3 5 に沿って移動することによって、現像スリーブ S 2 は感光ドラム 3 5 に干渉しないように移動し、現像位置に来たときには現像スリーブ S 2 は b なる SD ギャ

ップにて現像が行われる。

【0034】

而して、本実施の形態においても、前記実施の形態1と同様の効果が得られる。

【0035】

尚、本実施の形態では、保持部材51によって現像スリーブS1、S2を揺動させる構成を採用したが、前記実施の形態1と同様に本実施の形態においても現像器37を揺動させる構成を採用しても良い。

【0036】

ところで、実施の形態1と実施の形態2の感光ドラム35への最初の当接ショックの発生位置を比較する。実施の形態1において最初に当接するのは回転式現像装置30の回転方向下流に位置する現像スリーブS1の規制部材56であり、実施の形態2においては、回転方向上流に位置する現像スリーブS1の規制部材55である。ここで、回転式現像装置30は回転開始後の増速区間、低速区間、減速区間を経て所定位置で停止するように制御される。つまり、回転式現像装置30の回転方向下流において最初に当接する方が回転速度が0に近づく。つまり、運動エネルギーがより小さくなった位置で当接が開始されるため、感光ドラム35に当接ショックの影響が小さい。従って、実施の形態1の方が実施の形態2よりも望ましい構成であると言える。

【0037】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、現像終了後、現像器が回転し、その回転動作に連動して現像剤担持体の規制部材が像担持体との干渉を避けるように、保持部材又は現像器自体が回転するため、各現像器の複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができる。又、規制部材によって各現像器の現像剤担持体と像担持体との空隙を高精度に位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る現像装置を備えるフルカラープリンタの概略断面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態 1 に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 3】

本発明の実施の形態 1 に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 4】

本発明の実施の形態 1 に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 5】

本発明の実施の形態 1 に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 1 の変形例に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 7】

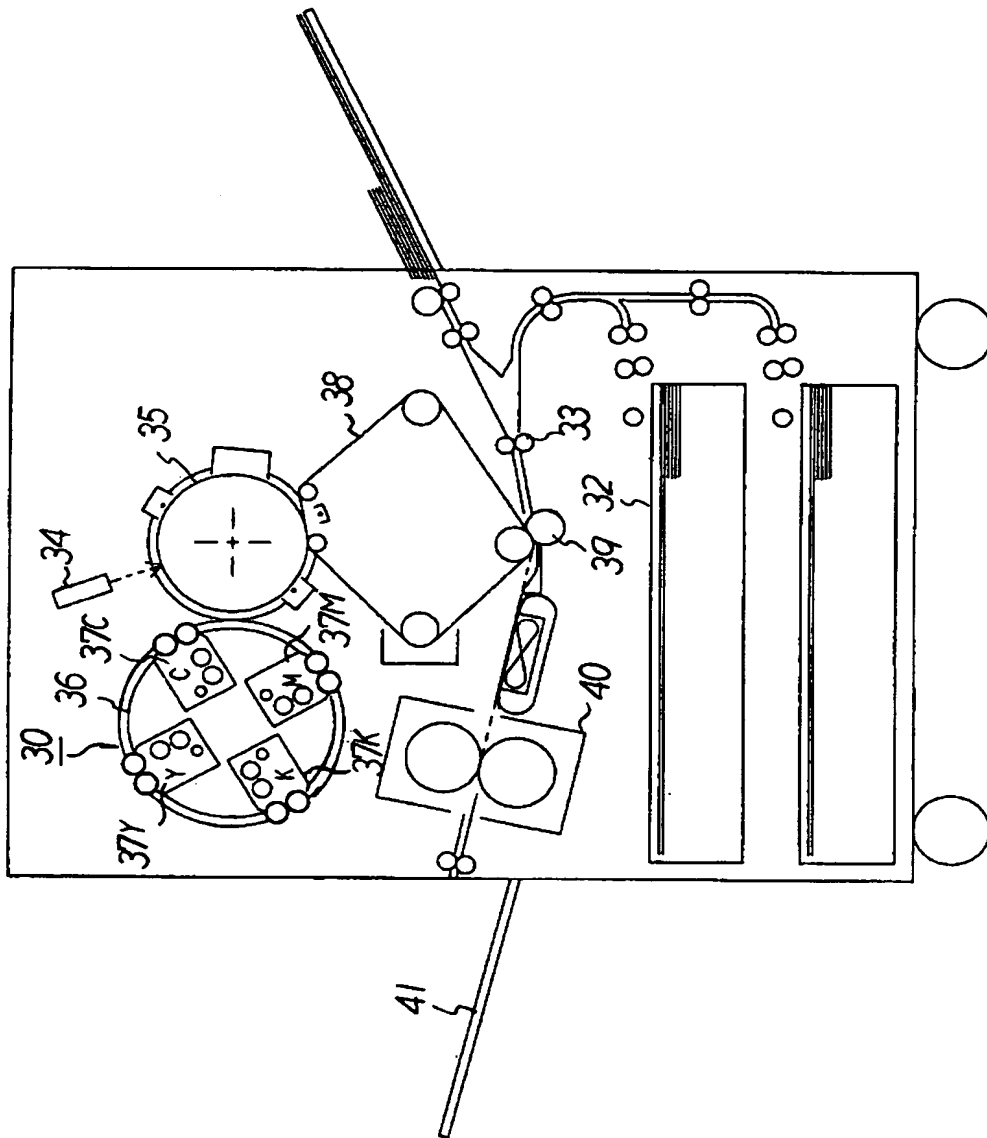
本発明の実施の形態 2 に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【符号の説明】

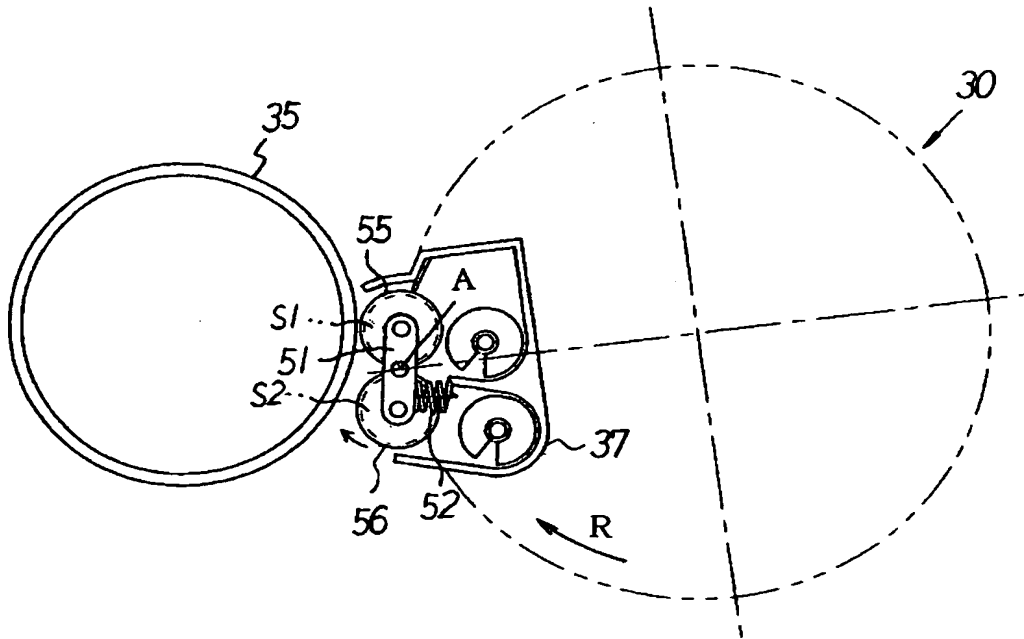
3 0	回転式現像装置
3 2	カセット給紙部
3 3	レジスト部
3 4	レーザースキャナ部
3 5	感光ドラム
3 6	回転収容部（回転体）
3 7	現像器
5 1	保持部材
5 2 ～ 5 4	加圧バネ
5 5, 5 6	規制部材
a, b	間隙
S 1, S 2	現像スリーブ（現像剤担持体）

【書類名】 図面

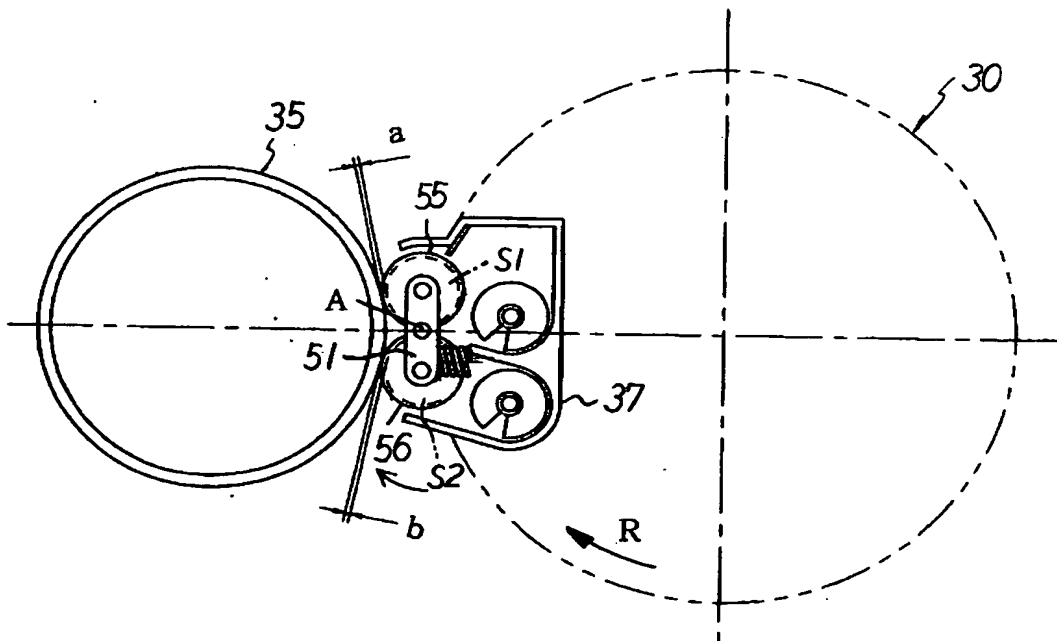
【図 1】



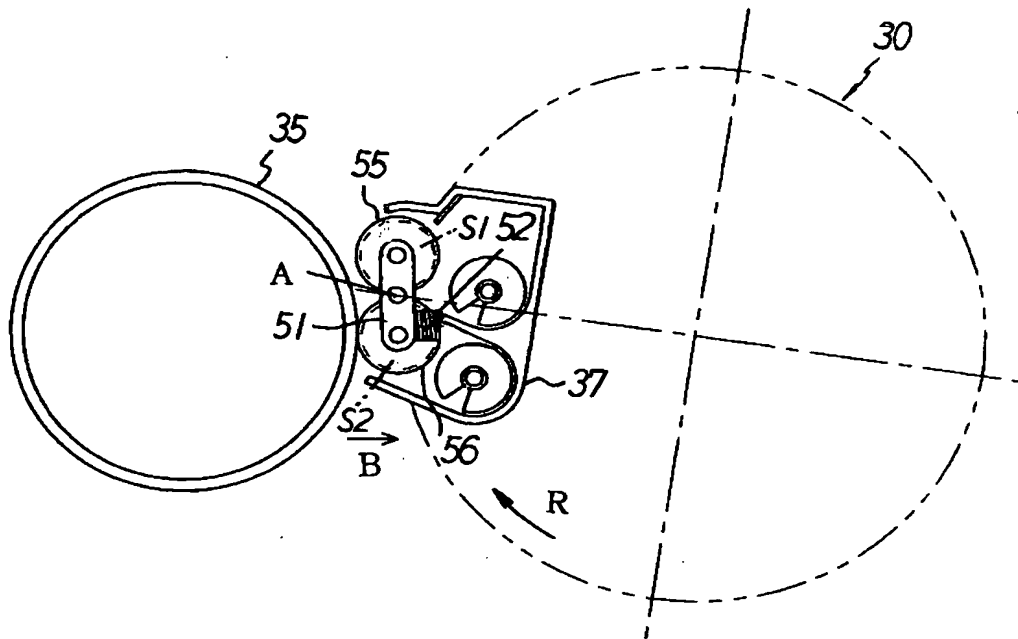
【図 2】



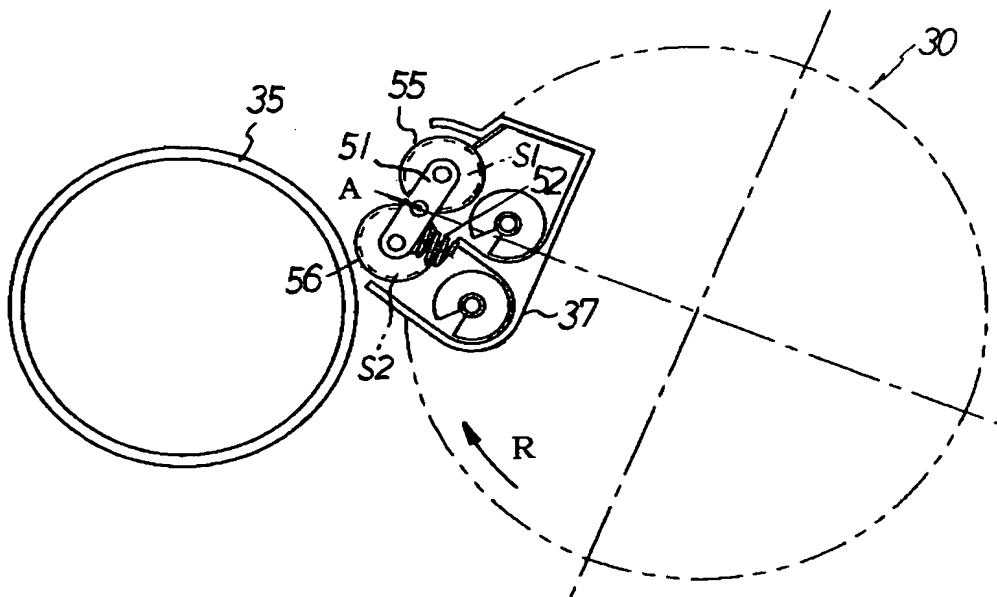
【図 3】



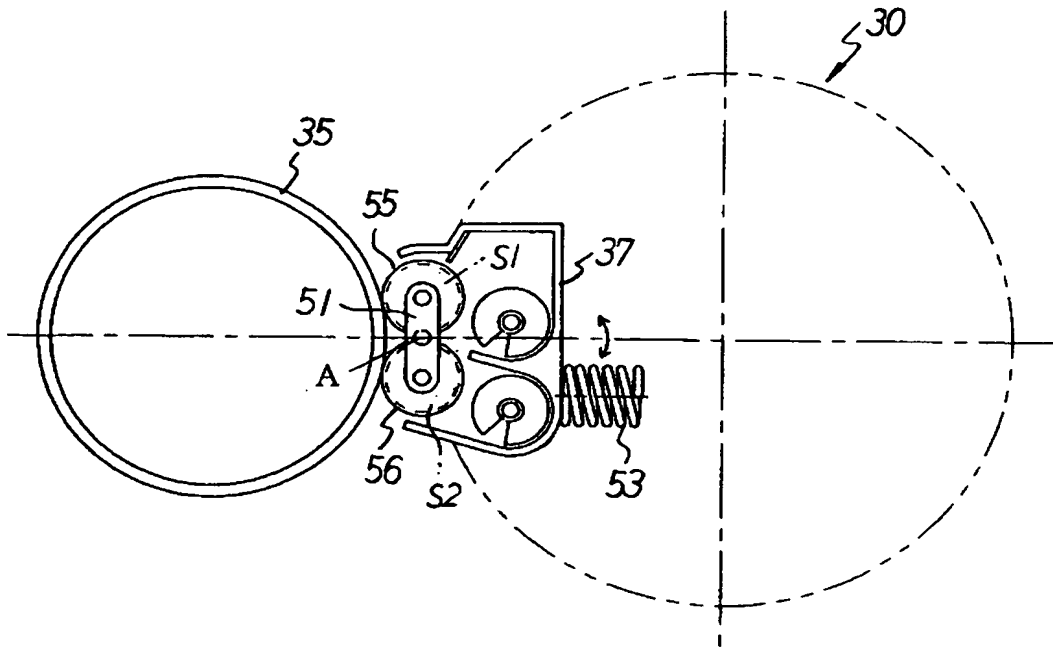
【図4】



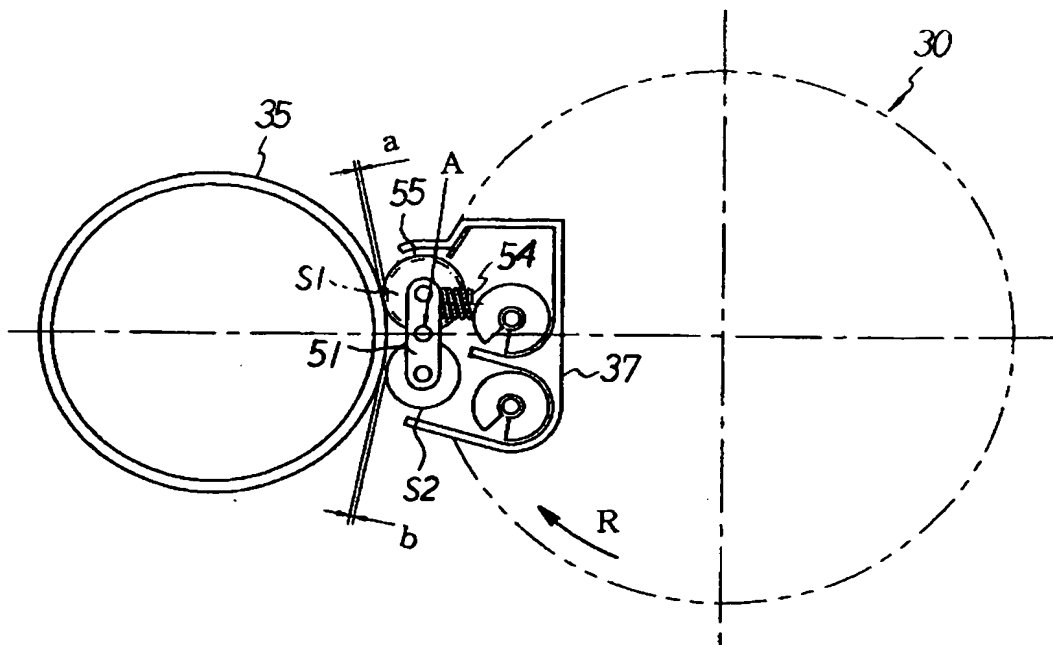
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 各現像器の複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができるとともに、現像剤担持体と像担持体との空隙を高精度に位置決めすることができる現像装置を提供すること。

【構成】 現像剤を担持搬送する第 1 及び第 2 の現像スリーブ（現像剤担持体）S 1，S 2 を備えた現像器 3 7 を複数搭載し、これらの現像器 3 7 の任意の 1 つが現像部に位置するように回転する回転体を備えた現像装置において、前記各現像器 3 7 の第 1 及び第 2 の現像スリーブ S 1，S 2 を共通の保持部材 5 1 により揺動可能に支持するとともに、両現像スリーブ S 1，S 2 と感光ドラム（像担持体）3 5 との間隙を所定値に保つための位置規制可能な規制部材 5 5，5 6 を現像スリーブ S 1，S 2 に設け、前記保持部材 5 1 を加圧バネ（付勢手段）5 2 によって一方向に付勢する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 1 7 5 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社